

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

G11B 20/10

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/32717

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

17. Oktober 1996 (17.10.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00618

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. April 1996 (09.04.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 14 103.2 13. April 1995 (13.04.95) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Winkelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SEBESTYEN, Istvan
[HU/DE]; Hunklestrasse 35, D-81476 München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

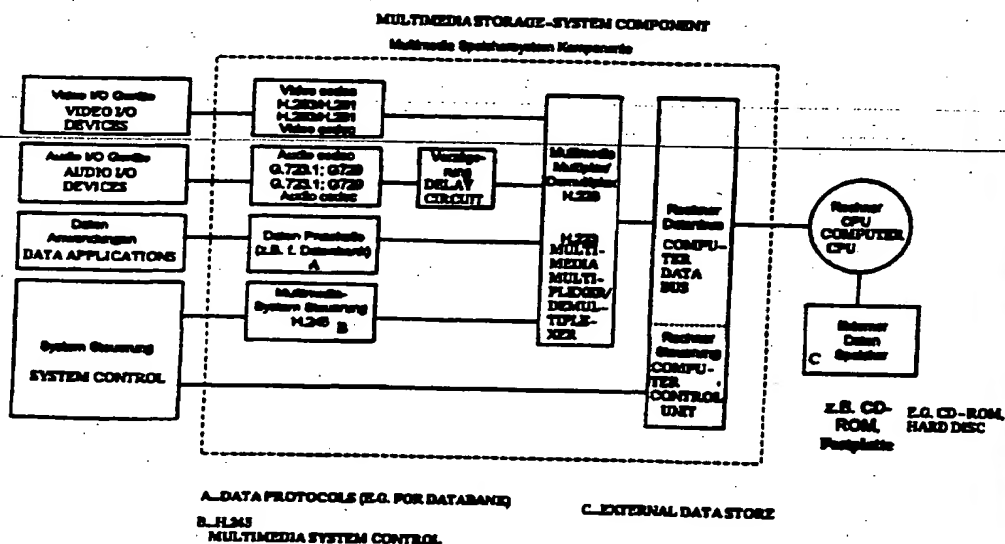
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR STORING, SEARCHING FOR AND PLAYING BACK AUDIOVISUAL DATA AND DATA
FILES(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM SPEICHERN, SUCHEN UND ABSPIELEN VON AUDIOVISUELLEN
INFORMATIONEN UND DATENFILES

(57) Abstract

Described is a method and device for storing, searching for and playing back audiovisual data and data files, using a multimedia multiplexing and multimedia control protocol with a control unit for the multimedia data flow in a separate virtual control channel as specified in ITU-T H.245, with a data multiplexer and demultiplexer as specified in ITU-T H.223, with a video-compression and encoding device and a video-decompression and decoding device as specified in e.g. ITU-T H.263, with an audio/voice-compression and audio/voice-decompression device using at least one high-compression

voice-compression algorithm and with a control unit for the multimedia storage unit in a separate logic control channel.



BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung

Verfahren und Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von audiovisuellen Informationen und Datenfiles unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls mit einer Steuerung für die Multimedia-Informationsströme in einem separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245, mit Multiplexer bzw. Demultiplexer für Information nach ITU-T H.223, mit einer Videokompressions- und Kodierungsvorrichtung bzw. Video-Dekompressions- und Dekodierungsvorrichtung, z.B. gemäß ITU-T H.263, mit einer Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung zum Komprimieren bzw. Dekomprimieren mit mindestens einem hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus and mit einer Steuerung für das Multimedia-Speichergerät in einem separaten logischen Steuerkanal.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LV	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Letland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung:

Verfahren und Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von audiovisuellen Informationen und Datenfiles

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von audiovisuellen Informationen und Datenfiles. Insbesondere betrifft sie somit ein Multimedia-Speichergerät.

Die Speicherung und das Abspielen von Multimediainformationen (Video, Audio, Daten, Steuer-Informationen) auf digitalen Speichermedien (z.B. CD-ROM, optisch beschreibbare Festplatte, magnetische Festplatte) ist eine der wichtigsten Funktionen in Multimedia-Systemen.

Obwohl die Kapazität der speicherbaren Informationen auf digitalen Speichermedien ständig wächst, bereitet die große Datenmenge von Multimedia-Informationen immer noch ein massives Speicherproblem.

Eine erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht gegenüber den bekannten Verfahren eine wesentlich höhere Kompression, ein effektiveres Multiplexing und eine effektivere Steuerung von multimedialen Datenströmen (s. Tabelle 1).

Dagegen erlaubt das standardisierte Verfahren ISO/IEC 11172 - auch als MPEG-1 bekannt - mit 1,5 Mbits/s die Speicherung von ungefähr 1 Stunde audiovisuelle Information auf CD-ROM. Auch andere, nicht standardisierte audiovisuelle Kompressionsverfahren, die in PC-Anwendungen verbreitet sind, ermöglichen bei schlechterer Bild- und Ton-Qualität ungefähr 1 Stunde gespeichertes audiovisuelles Programm.

Medium:	Speicher Volumen (MByte):	Abspieldauer bei 32 kbit/s QCIF (180 x 144) Bildauflösung bei H.263; G.723; G4kbit/s Audio	Abspieldauer bei 128 kbit/s CIF (360 x 288) Bildauflösung bei H.263; G.723; G.728; G.729 Audio	Abspieldauer bei 512 kbit/s ITU-R 601 (720 x 576) Bildauflösung bei H.263; G.728, G.729; G.722 Audio
Diskette:	1,4	etwa 6 Minuten	-	-
CD-ROM:	660	etwa 46 Stunden	etwa 11 Stunden	etwa 2,5 Stunden
Beispiel Datei:	10	etwa 41 Minuten	etwa 10 Minuten	-
Festplatte / Minute	-	etwa 240 kByte/min	etwa 1 Mbyte/min	etwa 4 Mbyte/min
Beispiel Festplatte:	540	etwa 38 Stunden	etwa 9 Stunden	etwa 2,25 Stunden

**Tabelle 1 - Beispiele für Abspieldauer von auf ITU H.324
basierenden multimedialen Speicherlösungen**

Die Qualität des MPEG-1 Videos und der MPEG-1 Audio ist in der Regel zwar besser als die in der Tabelle 1 aufgelistete Verfahren, es gibt jedoch zahlreiche Anwendungen, wo eine verminderte Video- und Audio-Qualität vollkommend ausreicht (z.B. Multimedia - Mail, Video-Bilder mit Kopf und Schulter, Multimedia-Lexika).

Die Erfindung macht sich bedarfsweise - abhängig von den einzelnen Realisierungsformen und Besonderheiten - die folgenden Informationstechnologie- und/oder Kommunikationstechnologie-Standards zunutze:

- Die in der ITU-T gegenwärtige Normierung von Sprachkodierern mit sehr niedriger Bitraten für das Bildfernsprechen (ITU-T G.723) im öffentlichen Telefonwählnetz (GSTN) führt zu qualitativ guten Sprachkodierern (annähernd der Qualität der CCITT G.726 Empfehlung) mit Übertragungsgeschwindigkeit von 5,3-6,3 kbit/s. Auch der ITU-T G.729-Sprachkoder ermöglicht eine digitale Sprachübertragung mit 8 kbit/s

Geschwindigkeit. In der Zukunft wird auch ein 4 kbit/s Coder standardisiert (ITU-T G.4kbit/s). Diese Codecs sind derzeit die leistungsfähigsten Sprachcodecs.

- Die in der gegenwärtige ITU-T-Normierung von Bewegtbildkodierern mit sehr niedriger Bitraten z.B. für das Bildfernsprechen im öffentlichen Telefonwählnetz (ITU-T H.263) führt zu qualitativ guten Bewegtbildkodierern (QCIF Auflösung 180 x 144 und weniger) mit der minimal benötigten Übertragungsge-schwindigkeit von 8-24 kbit/s (bzw. höher), die eine ge-sicherte Übertragungsart (z.B. mit ITU-T H.223) erfordern. Eine Erhöhung der Bildauflösung über die im Standard defi-nierten Werte z.B. auf CIF (360 x 288) oder ITU-T 601 (720 x 576) erlaubt die Übertragung von Bewegtbilder mit Fernsehen- bzw. Bewegtbilder gemäß der Auflösung der digitaler Studio-Norm ITU-R 601.
- Die gegenwärtige Normierung in der ITU-T von Multiplexing von audiovisuellen Datenarten mit sehr niedriger Bitraten z.B. für das Bildfernsprechen im öffentlichen Telefonwählnetzen mit Übertragungsgeschwindigkeit von 9,6-32 kbit/s (und höher), die eine gesicherte Übertragungsart (ITU-T H.223 gemäß) ermöglicht. Dieses Prinzip kann auch für Speicher-systeme angewendet werden.
- Die gegenwärtige ITU-T-Normierung (ITU-T H.245) bezüglich dem Steuern von audiovisuellen Datenarten mit sehr niedriger Bit-raten, beispielsweise für das Bildfernsprechen im öffentli-chen Telefonwählnetzen, die eine flexible Zuordnung von bis zu 15 unabhängigen Nutzkanälen, jeweils mit Audio-/Sprache-, Video- oder Dateninformation ermöglicht. Dieses Prinzip kann auch für Speichersysteme angewendet werden. Jeder Kanal verfügt über eine flexible Bandbreite, die von Anwendung zu Anwendung im Laufe der Speicher-Anwendung beliebig variieren kann.

Figur 1 zeigt das Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Multimedia-Speichersystems.

Ein Multimediales-Speichersystem besteht aus mehreren Funktionseinheiten. Die Video-I/O-Geräte (Input/Output) enthalten z.B. eine Kamera, einen Bildschirm und eine Bildaufbereitungseinheit für das Einblenden von mehreren Bildern ("split-screen"). In einer günstigen Ausgestaltung können alle Geräte tatsächlich angeschlossen werden. Die Audio/Sprach-I/O-Geräte schließen das Mikrofon (oder mehrere), den Lautsprecher (oder mehrere), und die Audio/Sprachaufbereitungseinheit (z.B. für Echounterdrückung) ein. Auch hier können in einer günstigen Ausgestaltung alle Geräte tatsächlich angeschlossen sein. Die Systemsteuerung steuert das Gesamtsystem, d.h., sie sorgt für die Multimedia-Steuerung für den Multimedia-Multiplexer und für die gesamte Multimedia-System-Steuerung. Der Video-Codec sorgt für die digitale Kompression und Dekompression des Videosignals beim Video-Enkoder bzw. Video-Dekoder. Der Audio/Sprach-Codec sorgt für die digitale Kompression/Dekompression des Audio/Sprachsignals. Eine wahlweise Verzögerung des Sprachsignals kann vorgenommen werden um die Lippen-synchronisation zwischen Video und Sprache zu erreichen. Der Multiplexer/Demultiplexer legt beim multimedialen Abspeichern die Audio-, Video- und Datensignale in einem gemeinsamen Datenstrom zusammen, bzw. trennt beim Abruf aus der multimedialen Datenbank den gemeinsamen multimedialen Datenstrom in getrennte Audio-, Video- und Datensignale auf.

Die System-Steuerung besteht aus der Steuerung des Multimedia-Multiplexing (nach ITU-T H.245), und des gesamten Multimedia-Speichersystems (z.B. Laden/Beenden des Multimedia Speicher Programms im Rechner).

Bei dem Multimedia-Multiplexing nach ITU-T H.245 kann man bis zu 15 Nutz-Kanäle eröffnen und benutzen. Vor dem Abspeichern der Nutzkanäle erfolgt nach H.245 eine Aushandlung und Einstellung der Benutzerparameter. Dabei signalisiert der Daten-

Speicher die breiteste Möglichkeit der Speicherung von multimedialen Informationen, und die speichernde Anwendung entscheidet letztendlich und wählt aus, welche multimedialen Kanäle eröffnet werden sollen und wie die multimediale Speicherung in den Daten-Speicher erfolgen soll.

Bei der Speicherung einer audiovisuellen Nachricht ("Voice-Mail") könnten beispielsweise ein Kanal für Video, ein Kanal für Sprache, ein Datenkanal für die "Voice-Mail" Steuerung (Adressierung, Zeit des "Voice-Mails" Ablegens u.s.w.) und das obligatorische ITU-T H.245 Multimedia-Steuerkanal eröffnet werden.

Bei der Speicherung eines audiovisuellen deutsch-französischen Sprachkurses könnten beispielsweise ein Kanal für Video, je ein Kanal für Ton in deutscher und in französischer Sprache, je ein Datenkanal Kanal für den deutschen und für den französischen Begleit-Text, ein Daten-Kanal für die Sprachkurs-Programm-Steuerung, und ders obligatorische ITU-T H.245 Multimedia-Steuerkanal eröffnet werden.

Bei der Speicherung einer Sportfilm-Sequenz (z.B. Fußball) könnte beispielsweise zunächst ein Kanal dem Ton und ein Kanal dem Bild zugeordnet werden. Nach einem Tor z.B. könnten z.B. kurzfristig fünf Kanäle für Video zugeordnet werden. Jedem Kanal wird eine andere Kameraeinstellung zugewiesen. Dadurch könnte der Anwender beim Abspielen dynamisch eine beliebige Kameraeinstellung (z.B. von oben, aus der Torpespektive, von hinten, von der Seite) auswählen.

Auch vor dem Abspielen der Nutzkanäle erfolgt ein Aushandeln und Einstellen der Benutzerparameter nach ITU-T H.245. Dabei signalisiert der Daten-Speicher die breitest mögliche Speicherung von multimedialen Informationen. Auch hier trifft letztendlich die abspielende Anwendung (d.h. das Multimedia Speichersystem) die Auswahl der zu eröffnenden Multimedia-Kanäle

und legt fest, wie das multimediale Abspielen aus dem Daten-Speicher erfolgen soll.

Das Multimedia-Multiplexing ist in Figur 2 dargestellt. Die unterste Schicht PS ist die physikalische Schicht. Diese wird im Rechner-Bus, der Schnittstelle zwischen dem externen Digital-Speicher (CD-ROM, Festplatte usw.) und dem Multimedia-Multiplexing, realisiert. Der Multiplexer (ähnlich ITU-T H.223, mit dem Unterschied, daß multimediale Daten nicht für ein analoges Telefonnetz, sondern für den BUS eines Rechners bereitgestellt werden) verfügt über zwei Schichten: Eine sog. Adaptations-Schicht ("Adaptation Layer") AL und eine Multiplex-Schicht ("Multiplex Layer") ML. Die Adaptations-Schicht AL ist zuständig für die Anpassung der diversen Informationsströme - die von den verschiedenen Media-Quellen (Video, Audio/Sprache, Daten) stammen - an die Multiplex-Schicht ML. In Figur 2 sind vier Adaptations-Schichten AL spezifiziert, eine Daten-Adaptationsschicht ("Data Adaptation Layer") DAL, eine Audio/Sprach-Adaptations-Schicht ("Audio Adaptation Layer") AuAL, eine Video Adaptations Schicht ("Video Adaptation Layer") VAL und eine Steuerungs-Adaptations-Schicht ("Control Adaptation Layer") CAL zur Übertragung von Multimedia-Steuerdaten. Jede Adaptations Schicht bedient sich in der Multiplex-Schicht ML den Diensten einer sog. Konvergenzunterschicht ("Convergence Sublayer") CS und einer sog. Segmentierungs/Zusammensetungs-Unterschicht ("Segmentation and Reassembly Sublayer") SARS. Die Konvergenz-unterschicht CS sorgt für Fehlererkennung und für die Fehlerkorrektur. Die Segmentierungs/Zusammensetungs-Unterschicht SARS sorgt für die Fragmentierung der Datenströme in sog. SAR-SDUs ("SDU - Service Data Unit"), zugeschnitten für die Multiplex-Schicht ML.

Über der Video-Adaptionsschicht AL befindet sich der Video-Codec (Video) der die Video-Informationen codiert bzw. decodiert. Über der Audio-Adaptionsschicht AL befindet sich der Audio-Codec (Audio) der die Audio-Informationen codiert bzw. decodiert. Über der Daten-Adaptionsschicht AL (Daten) befinden

sich die für die Datenanwendung notwendigen Datenprotokolle. Ein spezieller Datenkanal ist den ITU-T H.245-Multimedia-Steuerungs-Protokollen zugeordnet.

Die Adaptionsschichten AL zeigen beim Speichern Übertragungsfehler an, es werden Fehlerkorrekturen veranlaßt. Ferner fragmentieren die Adaptionsschicht AL die Informationsströme in kleinere Einheiten. Die Multiplex-Schicht ML sorgt für das Multiplexen der verschiedenen Informationstypen, die von den Adaptionsschichten AL vorbereitet werden.

Die Multiplex-Schicht ML sorgt beim Zugreifen/Abspielen für das Demultiplexing des angekommenen Datenstromes in Datenfragmente der verschiedenen Informationstypen, die an die jeweils zuständige Adaptionsschicht AL weitergeleitet werden. Die Adaptionsschichten AL setzen aus den Datenfragmenten die einzelnen Datenströme zusammen, die an die Anwendungen (Sprache/Audio, Video, Daten, Multimedia Steuerung) weitergeleitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern, Suchen und Abspielen von hochkomprimierten audiovisuellen Informationen und Datenfiles eines Multimedia-Speichergerätes unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls mit den folgenden Verfahrensschritten:

- a) Multimedia-Informationströme werden in einem ersten separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245 zum Ermöglichen von flexibler Zuordnung und gleichzeitiger Behandlung von mehreren Audio/Sprach-, Video und Datenkanälen für Multimedia Kommunikation gesteuert;
- b) Video- und/oder Audio/Sprach- und/oder Dateninformationen und/oder Steuerinformation werden zum Ermöglichen flexibler Zuordnung von Kanalkapazitäten entsprechend der momentanen Bedürfnisse der beim genannten Steuern zugeordneten Kanäle nach ITU-T H.223 gemultiplext bzw. demultiplext;
- c) Videosignale werden - vorzugsweise gemäß ITU-T H.263 - komprimiert und kodiert, bzw. dekomprimiert und dekodiert;
- d) die Audio- bzw. Sprachsignale werden unter Verwendung eines hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus komprimiert bzw. dekomprimiert;
- e) das Multimedia-Speichergerät wird über einen zweiten separaten virtuellen Steuerkanal gesteuert.

2. Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von hochkomprimierten audiovisuellen Informationen und Datenfiles eines Multimedia-Speichergerätes unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls,

- mit einer Informationsstromsteuerung zum Steuern der Multimedia-Informationströme in einem separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245, um eine flexible Zuordnung und die gleichzeitige Behandlung mehrerer Audio/Sprach-, Video- und Datenkanäle für Multimedia Kommunikation zu ermöglichen;

- mit einem Multiplexer und Demultiplexer zum Multiplexen bzw. Demultiplexen von Video- und/oder Audio/Sprach- und/oder Dateninformationen und/oder Steuerinformation nach ITU-T H.223, um eine flexible Zuordnung von Kanalkapazitäten entsprechend der momentanen Bedürfnisse der durch die genannte Steuerung zugeordneten Kanäle zu ermöglichen;
- mit einer Videokompressions- und Kodierungsvorrichtung zum Komprimieren und Kodieren und mit einer Video-Dekompressions- und Dekodierungsvorrichtung zum Dekomprimieren und Dekodieren von Videosignalen vorzugsweise gemäß ITU-T H.263;
- mit einer Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung zum Komprimieren bzw. Dekomprimieren von Audio- bzw. Sprachsignalen mit einem hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus; und
- mit einer Gerätesteuerung zum Steuern des Multimedia-Speichergeräts über einen weiteren separaten logischen Steuerkanal.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite separate virtuelle Steuerkanal ein zusätzlich eröffneter virtueller Datenkanal gemäß ITU-T H.245 ist.

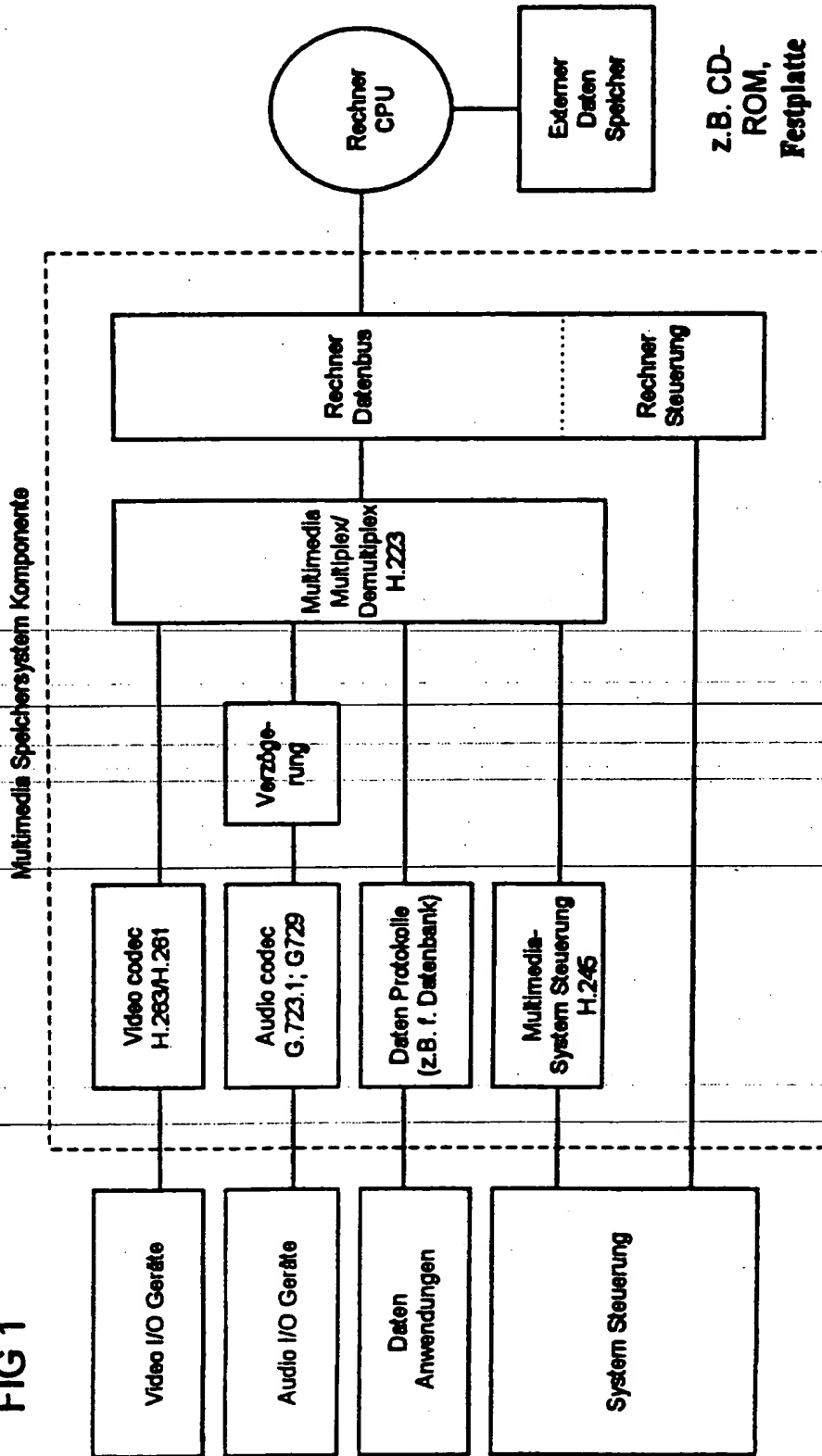
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung mindestens mit einem Sprachkompressionsalgorithmus nach ITU-T G.723.1, ITU-T G.729, ITU-T G.728, ITU-T G.722, ISO/IEC 11172-3 oder nach ITU-T G.4kbit/s betreibbar ist.

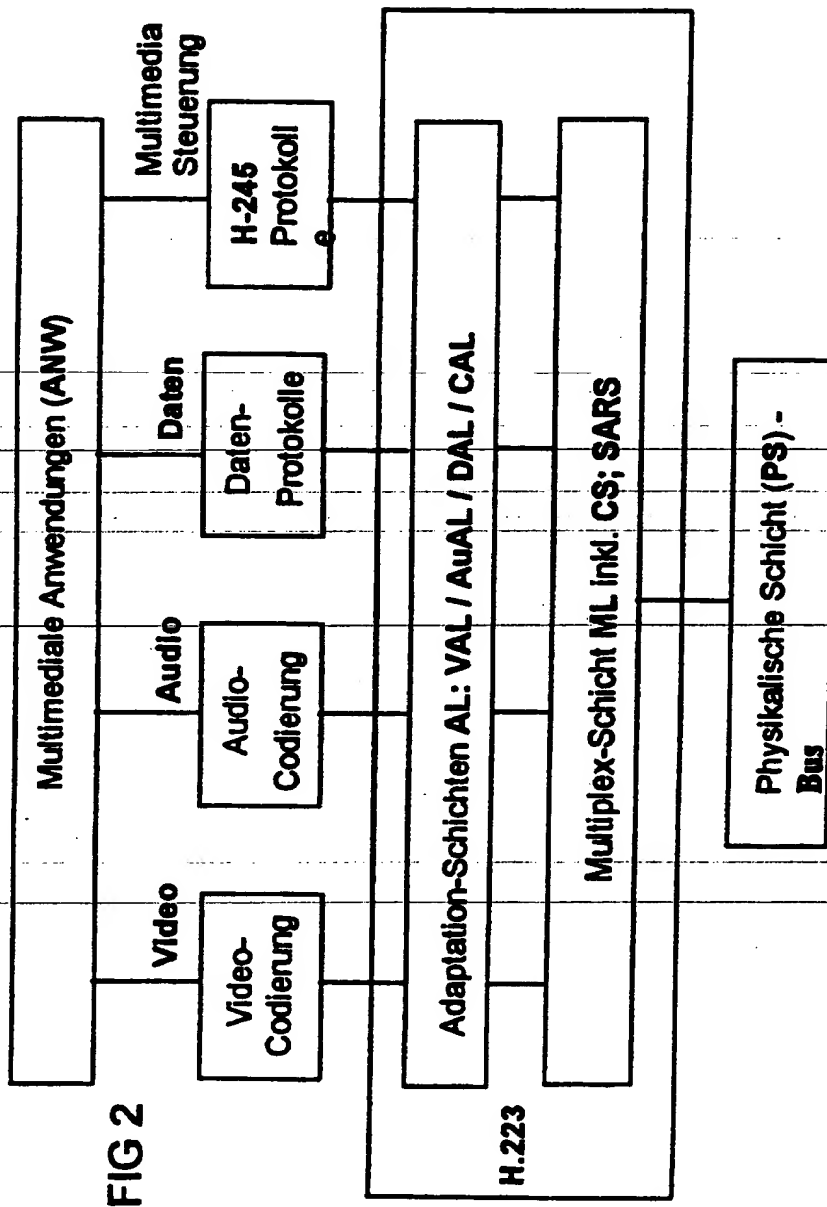
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Multimedia-Speichergerät durch einen Computer mit magnetischem Festplattenspeicher realisiert ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Multimedia-Speichergerät ein Computer mit einer nur lesenden optischen Speichereinrichtung ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Multimedia-Speichergerät ein Computer mit einer schreibenden und lesenden optischen Speichereinrichtung ist.

FIG 1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 96/00618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04N G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	AT & T TECHNICAL JOURNAL, vol. 72, no. 1, 1 January 1993, pages 50-66, XP000367735 ACKLAND B D: "A VIDEO-CODEC CHIP SET FOR MULTIMEDIA APPLICATIONS" see page 53, right-hand column, line 15 - page 55, left-hand column, line 36 ---	1-4
A	NEC RESEARCH AND DEVELOPMENT, vol. 32, no. 4, 1 October 1991, TOKYO, pages 557-568, XP000289781 ENDO Y ET AL: "DEVELOPMENT OF CCITT STANDARD VIDEO CODEC: VISUALINK 5000" see page 557, left-hand column, line 1 - page 562, right-hand column, line 53 --- -/--	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 August 1996

Date of mailing of the international search report

30-08-96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schiwy-Rausch, G

International Application No
PCT/DE 96/00618

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

International Application No
PCT/DE 96/00618

Form PCT/ISA/218 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00618

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G11B20/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04N G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	AT & T TECHNICAL JOURNAL, Bd. 72, Nr. 1, 1. Januar 1993, — Seiten 50-66, XP000367735 ACKLAND B D: "A VIDEO-CODEC CHIP SET FOR MULTIMEDIA APPLICATIONS" siehe Seite 53, rechte Spalte, Zeile 15 - Seite 55, linke Spalte, Zeile 36 ---	1-4
A	NEC RESEARCH AND DEVELOPMENT, Bd. 32, Nr. 4, 1. Oktober 1991, TOKYO, Seiten 557-568, XP000289781 ENDO Y ET AL: "DEVELOPMENT OF CCITT STANDARD VIDEO CODEC: VISUALINK 5000" siehe Seite 557, linke Spalte, Zeile 1 - Seite 562, rechte Spalte, Zeile 53 --- -/-	1-4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. August 1996

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

30-08-96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schiwy-Rausch, G

In: Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00618

1

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00618

Formblatt PCT/ISA/216 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)